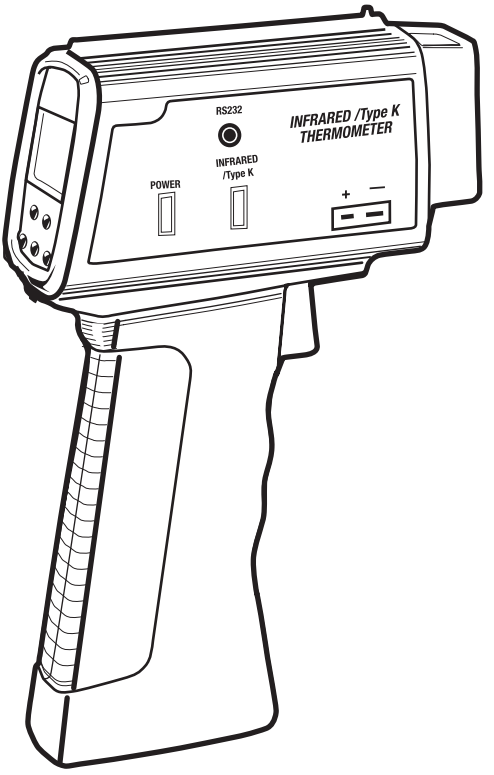
Manual del usuario

EXTECH INSTRUMENTS

Termómetro infrarrojo con puntero láser

MODELO 42525A

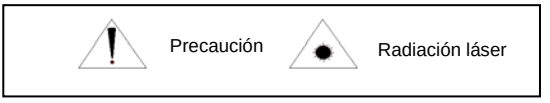


Introducción

Agradecemos su compra del Termómetro IR 42525A de Extech. El Modelo 42525A ofrece medidas de temperatura sin contacto (IR) y por contacto (Tipo K). El puntero láser integrado (activado al presionar el gatillo del medidor) mejora la precisión al objetivo. El modelo 42525A tiene enchufe de interfaz RS-232 para PC para grabar las lecturas al instante. Las características profesionales incluyen AJUSTE DE EMISIVIDAD, MODO RELATIVO, RETENCIÓN DE DATOS, COMPENSACIÓN DEL INDICADOR e INDICADOR DE MIN MÁX. El uso y cuidado apropiado de este medidor le proveerá años de servicio confiable.

Seguridad

1. Extreme sus precauciones cuando el haz láser esté encendido (ON).
2. No apunte el haz hacia los ojos de alguna persona
3. Tenga cuidado de que el haz no pegue en los ojos desde una superficie reflectiva
4. No use el láser cerca de gases explosivos o en otras áreas potencialmente explosivas



Garantía

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION garantiza este instrumento libre de defectos en partes o mano de obra durante un año a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada a seis meses para los cables y sensores). Si fuera necesario regresar el instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Servicio a Clientes al teléfono (781) 890-7440 ext.210 para autorización o visite nuestra página en Internet en www.extech.com para Información de contacto. Se debe otorgar un número de Autorización de Retorno (RA) antes de regresar cualquier producto a Extech. El remitente es responsable de los gastos de embarque, flete, seguro y empaque apropiado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos que resulten por acciones del usuario como mal uso, alambrado inapropiado, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparaciones inapropiadas o modificaciones no autorizadas. Extech específicamente rechaza cualesquier garantías implícitas o factibilidad de comercialización o aptitud para cualquier propósito determinado y no será responsable por cualesquier daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. La responsabilidad total de Extech está limitada a la reparación o reemplazo del producto. La garantía precedente es inclusiva y no hay otra garantía ya sea escrita u oral, expresa o implícita.

Especificaciones

Especificaciones generales

Indicador	Pantalla LCD 10mm (0.4") 5 dígitos
Tasa de muestreo	1 seg. aprox.
Indicación de sobre escala	Se muestran rayas cuando la lectura excede los límites especificados
Puntero láser	Potencia láser < 1mW (rojo)
Registro de MÁX / MIN	Permite al usuario ver sólo las lecturas MÁX o MÍN
Salida de datos	Interfaz PC vía RS-232c para usar con programas de comunicación basados en Windows™; Conexión vía enchufe lateral para audio de 3.5mm
Temperatura de operación	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Humedad de operación	80% RH máximo
Fuente de tensión	Batería de 9V
Vida de la batería	Aproximadamente 40 horas (20 horas con puntero láser encendido)
Peso	265g / 0.6 lbs.
Dimensiones	195 x 120 x 58 mm (7.7 x 4.7 x 2.3")

Especificaciones del termómetro infrarrojo

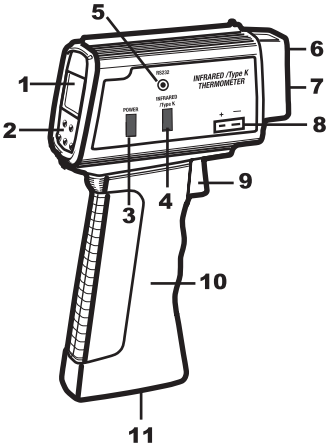
Escala / resolución	-20 a 4002ºC (-4 a 75ºF)	0.1ºC/F
Precisión	± 3% de la lectura o ± 3ºC (6ºF) la que sea mayor	
Notas sobre la precisión	1. Precisión especificada para lecturas entre -10 y 350ºC 2. Precisión especificada para temperatura ambiente (23ºC ±5ºC) 3. Precisión especificados para una emisividad de 0.95 4. Precisión probada usando un cuerpo negro con diámetro de 20.25" a una distancia de 6" 5. Ambiente de prueba: Intensidad de Campo RF < 3 V/M y Frecuencia < 30MHz	
Ajuste de emisividad	0.20 a 1.00 (predeterminado de fábrica: 0.95)	
Factor de distancia	D/S = Aprox. Relación de 6:1 (D = distancia, S = punto)	
Longitud de onda	6 a 14 μm	

Especificaciones del termopar tipo K

Escala / resolución	-100.0 a 1300.0ºC (-148.0 a 2372.0ºF)	0.1ºC/F
Precisión	± (1% de lectura + 2ºF); ± (1% de lectura + 1ºC)	
Notas sobre la precisión	Precisión especificada a @ 23º ± 5ºC Las características del termopar no están incluidas en las especificaciones de precisión. Corrección de linealidad guardada en la unidad central de procesamiento	
Sensor tipo	Termopar Tipo K (NiCr – NiAl) (vendido aparte); se conecta al enchufe del termopar a un lado del medidor	

Descripción del medidor

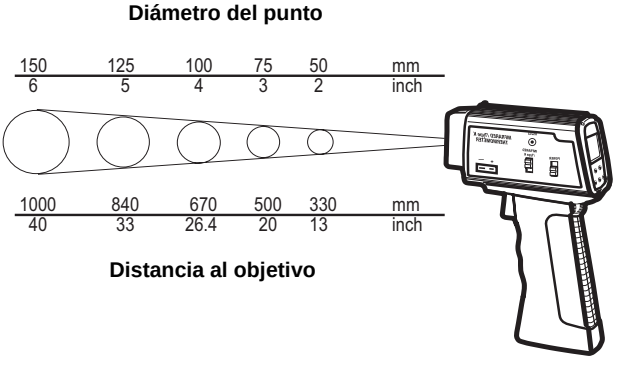
1. Pantalla LCD
2. Teclas de función
   - Botón C/F (además botón arriba): Usado para seleccionar las unidades de temperatura. También usado como botón flecha arriba para fijar el valor de emisividad
   - Botón emisividad: ingresar al modo de ajuste de emisividad
   - Botón Relativa (además botón abajo): Used para entrar al modo relativo de operación. Además usado como botón flecha ABAJO para fijar la emisividad.
   - Botón Registro: Usado al ver las lecturas MÁX y MÍN
   - Botón para retención de datos: Usado para congelar la lectura en pantalla
3. Tecla de encendido: Apaga o enciende el medidor
4. Botón IR/Tipo K: Selecciona operación IR (sin contacto) o Tipo K (por contacto)
5. Enchufe para interfase RS-232 para PC
6. Sensor IR
7. Puntero láser
8. Enchufe entrada tipo K
9. Gatillo del puntero láser
10. Mango
11. Compartimiento de la batería



Instrucciones de operación

Procedimiento de medición infrarrojo

1. Encienda el medidor presionando el Botón de Encendido. El medidor indicará una cuenta regresiva (99999, 88888, 77777…00000) durante el proceso de prueba autónoma. Al terminar la prueba, la pantalla indicará una lectura de temperatura, la unidad de medida, la configuración de emisividad y el tipo de medida (IR para medidas sin contacto o Tipo K para medidas por contacto).
2. Use el botón IR / Tipo K para fijar la pantalla al modo IR (abajo a la izquierda de la LCD aparecerá IR).
3. Fije las unidades de temperatura (ºC o ºF) mediante el botón C/F.
4. Apunte el sensor IR hacia el objeto bajo prueba (apriete el gatillo del medidor para activar el puntero láser).
5. Este medidor tiene una “relación de distancia al punto” de 6:1. Use el siguiente diagrama para determinar la separación apropiada del medidor al objeto. Por ejemplo, si el objeto bajo prueba tiene un diámetro de 4”, sostenga el medidor a una distancia de aproximadamente 26”.
6. Lea la medida de temperatura en la pantalla LCD. Note que el valor de emisividad actual se muestra en la esquina inferior derecha de la pantalla LCD.



Consideraciones de medición infrarrojo

1. El modelo 42525A compensa automáticamente desviaciones en temperatura ambiente; sin embargo, puede tardar hasta 30 minutos para ajustarse a cambios extremadamente amplios de temperatura ambiente.
2. Cuando se toman medidas de baja temperatura y enseguida de alta temperatura, se requieren varios minutos para estabilización antes de tomar medidas precisas de alta temperatura.
3. Medida de Campo / Distancia: Para precisión óptima, el objeto deberá ser 1.5 a 2 veces más grande que el tamaño del punto ilustrado en el diagrama anterior y a un lado del medidor.
4. Interferencia en la medida: Objetos con baja emisividad u objetos con baja temperatura pero alta emisividad emiten poca energía IR. Tales objetos son afectados adversamente por energía IR radiada por objetos cercanos con alta emisividad y temperatura. Por ejemplo, cuando dichos objetos son medidos a la luz del sol, ocurren lecturas erráticas por la poderosa radiación (luz solar) reflejada por la superficie del objeto hacia el sensor 42525A.
5. Si la superficie del objeto bajo prueba está cubierta con hielo, aceite, mugre, etc. limpie antes de tomar medidas.
6. Si la superficie de un objeto es altamente reflectante, aplique cinta de enmascarar o pintura negro mate a la superficie (emisividad 0.95) antes de medir.

Consideraciones y ajuste de emisividad

La cantidad de energía IR emitida por un objeto es proporcional a la temperatura y *capacidad del objeto para emitir energía*. Esta capacidad es conocida como emisividad. La emisividad es determinada por el material del objeto y el acabado superficial del objeto Los valores de emisividad van desde 0.1 para un objeto muy reflectante hasta 1.00 para un objeto con acabado negro mate. El modelo 42525A usa una configuración predeterminada de fábrica de 0.95 (esta configuración cubre la mayoría de las aplicaciones).

Entre más cerca esté la configuración de emisividad del medidor a la emisividad real del objeto bajo prueba, más precisa será la medida de temperatura. Para calcular la emisividad de un objeto: Mida la temperatura del objeto con un termopar tipo K (el uso de un termopar de montaje en superficie funciona mejor para este propósito) y anote la lectura. Mida la temperatura de nuevo con el sensor IR. Ahora, fije la emisividad de manera que la medida IR iguale la lectura del termopar. Para fijar la emisividad:

1. Presione y sostenga el botón emisividad hasta que el indicador de emisividad comience a destellar.
2. Use los botones de flecha arriba y abajo para seleccionar la emisividad deseada
3. Presione y sostenga el botón emissivity hasta que cesen los destellos para salir

Factores de emisividad para materiales comunes

Materiales a prueba	Emisividad	Materiales a prueba	Emisividad
Asfalto	0.90 a 0.98	Tela (negro)	0.98
Concreto	0.94	Piel (humana)	0.98
Cemento	0.96	Cuero	0.75 to 0.80
Arena	0.90	Carbón vegetal (polvo)	0.96
Tierra	0.92 to 0.96	Laca	0.80 to 0.95
Agua	0.92 to 0.96	Laca (mate)	0.97
Hielo	0.96 to 0.98	Hule (negro)	0.94
Nieve	0.83	Plástico	0.85 to 0.95
Vidrio	0.90 to 0.95	Madera	0.90
Cerámica	0.90 to 0.94	Papel	0.70 to 0.94
Mármol	0.94	Óxidos de cromo	0.81
Yeso	0.80 to 0.90	Óxidos de cobre	0.78
Mortero	0.89 to 0.91	Óxidos de fierro	0.78 to 0.82
Ladrillo	0.93 to 0.96	Textiles	0.90

Retención de datos

Presione el botón HOLD para congelar la lectura indicada. El icono “HOLD” aparecerá en la LCD para indicar que se ha activado el modo de Retención de datos. Presione el botón HOLD de nuevo para salir del modo retención y regresar a operación normal.

Medidas Relativas

Al medir, presione el botón REL para activar el Modo relativo (REL aparecerá en la esquina superior derecha de la LCD). La medida en pantalla al momento de presionar el botón será indicada como 0.0º. Las lecturas subsecuentes serán indicadas como la diferencia entre la lectura guardada y la lectura actual. El modo relativo no funciona cuando el modo de retención o registro de datos están activados.

Registro de MÁX / MIN

La función de Registro de MÁX / MIN ofrece al usuario ver sólo la lectura más alta (máximo MÁX) o la más baja (mínimo MIN). Presione una vez el botón REC para activar esta función (en la LCD aparece el símbolo Reg). Presione de nuevo el botón REC para ver la lectura máxima (MÁX). Presione de nuevo el botón REC para ver la lectura mínima (min). Presione y sostenga de nuevo el botón REGISTRO hasta que se apague el icono REG/MÁX/MIN y regresar a operación normal.

Operación del puntero láser

El modelo 42525A está equipado con un puntero láser para mejorar la precisión al apuntar el sensor IR. Simplemente apriete el gatillo del medidor para activar el puntero láser. Extreme sus precauciones al dirigir el haz láser, puede ocasionar graves lesiones al dirigir el haz hacia los ojos. Apunte el haz láser hacia el dispositivo bajo prueba cuya temperatura va a medir.

Ajuste de compensación

La función de compensación permite al usuario realizar ajustar fino a las lecturas de temperatura, para homologar un calibrador externo, para compensar por arrastre de pantalla o para otros usos diagnósticos. Presione y sostenga simultáneamente los botones HOLD y REC. Los dígitos pequeños en la esquina inferior derecha serán iguales a la temperatura indicada por los dígitos grandes cuando se presionan correctamente los dos botones. Continúe presionando los dos botones, presione flecha arriba o abajo para fijar el valor de compensación en los dígitos más grandes. Suelte todas las teclas para regresar a operación normal.

Procedimiento de medición por termopar tipo K

1. Conecte un termopar tipo K al enchufe para temperatura en el medidor.
2. Encienda el medidor presionando el interruptor principal.
3. Use el botón IR / Tipo K para seleccionar modo tipo K (en pantalla aparece ‘K’).
4. Fije las unidades de temperatura (oC o oF) mediante el botón C/F.
5. Coloque el termopar en el área donde va a medir la temperatura.
6. Lea la medida de temperatura en la pantalla LCD.

Consideraciones de medición tipo K

Al conectar inicialmente un termopar tipo K al medidor y la temperatura del termopar y medidor sean diferentes, deje transcurrir varios minutos para que la temperatura del enchufe se homologue con el termopar. El circuito de compensación de unión fría podrá entonces funcionar adecuadamente permitiendo gran precisión en las medidas.

Apagado automático

El medidor se apagará automáticamente después de aproximadamente 10 minutos en los dos modos de medición IR y termopar. Para desactivar esta función, presione el botón REC.

Interfase serial RS 232 para PC

Este instrumento incluye un puerto serial integrado RS-232 para datos. Esta interfaz ha sido diseñada para usar con el software para captura de datos y el cable..

Mantenimiento

Reemplazo de la batería

Cuando aparezca el símbolo batería débil en el indicador LCD, reemplace la batería de 9V del medidor. El compartimiento de la batería se localiza bajo el mango del medidor. Abra el compartimiento deslizando la tapa. Reemplace la batería y coloque la tapa del compartimiento de la batería.

Limpieza

Limpie el medidor con un paño húmedo cuando sea necesario. Puede usar un detergente suave, pero evite solventes, abrasivos y limpiadores fuertes. No permita humedad dentro del medidor.

Almacenamiento

Quite la batería del medidor si no lo va a usar durante largos períodos. No guarde el medidor en un medio ambiente que exceda las especificaciones publicadas de operación para humedad y temperatura.

Servicios de reparación y calibración

Extech ofrece servicios completos de reparación y calibración para la mayoría de los productos que vendemos. Para calibración periódica, certificación NIST o reparación de la mayoría de los productos Extech, llame a servicio al cliente para los detalles del servicio disponible. Extech recomienda realizar al calibración anualmente para garantizar la integridad de la calibración.

Línea de soporte (781) 890-7440

Soporte Técnico Extensión 200; Correo electrónico: support@extech.com

Reparación / Retornos: Extensión 210; Correo electrónico: repair@extech.com

Las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin aviso

Para la última versión de esta Guía del usuario, actualizaciones de software y otra información al día de este producto, visite nuestra página en Internet: www.extech.com

Copyright © 2005 Extech Instruments Corporation
Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio